

전자유량계

FMAG550E 메뉴얼

Energy Electromagnetic Flow Meter

FMAG550E ▶▶▶



FnS Signet Korea & Flos +
에프앤에스플러스

FMAG550E ▶▶▶

1. 특징

- 가동부가 없으므로 가동부에 따른 유량값 손실이 없음
- 다양한 lining으로 제품 수명이 길고 부식에 강함
- 정확하고 안정된 유량 값의 측정
- 다양한 유량 측정 환경에 적용 가능
- 다양한 출력 값 : 4~20mA, Pulse(O.C), Alarm Outputs, RS-485Modbus RS-422

2. 정보

Size	10mm~1000mm
Power	-AC85~264V FREE (Standard) -DC24V
Accuracy	±0.5% (Standard)
connection	-Flagne Type - JIS 10K RF (Standard) -JIS20K, ANSI150#, ANSI300#, PT Thraded, Sanitary
Lining Material	-PTFE (Standard) -Lina tex -Rubber -Polyurethane -F.E.P
Electrode Material	-SST316L (Standard) -Tantalum -Monel -Hastelloy-C -Tungsten -Titanium -Carbide
Conductivity	> 5μs/cm 이상측정
Fluid temperature	-PTFE : +160°C -Rubber : +80°C
Flow Range	0.3m/s ~ 10m/s
Output	Analog - 4~20mA Digital - RS485 MODBUS(Standard) ,RS232 Pulse (O.C) - 0.001 ~1000Liter/Pulse
Alarm	Upper Alarm-ALMH, Lower Alarm-ALML with photoelectric isolation Upper Alarm-ALMH, Lower Alarm-ALML with photoelectric isolation
Protection	IP65 / IP67

FMAG550E ▶▶▶

3. 유량범위.

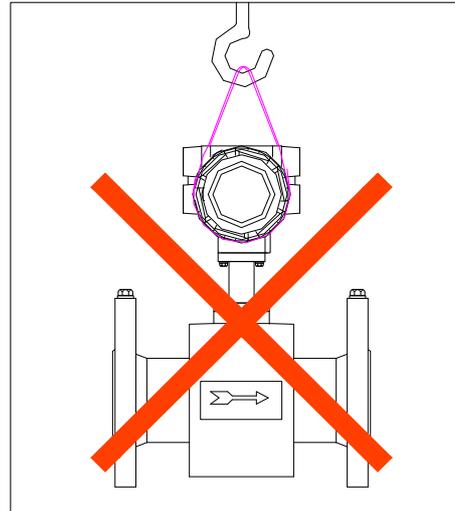
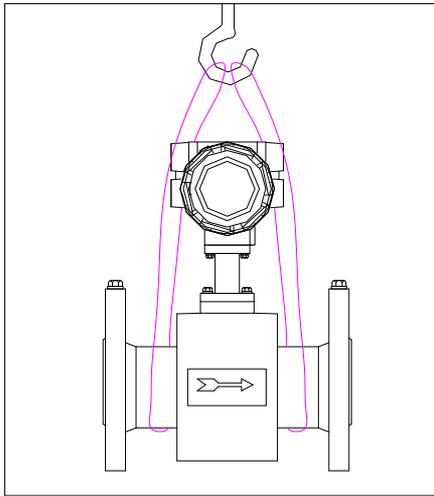
Meter Size		Min. Flow Range Flow Velocity		Max. Flow Range Flow Velocity	
		0 to 0.01 m/s		0 to 10 m/s	
mm	Inch	l/min, m3/h		l/min, m3/h	
10	3/8	0 to 0.04	l/min	0 to 40	l/min
15	1/2	0 to 0.1	l/min	0 to 100	l/min
20	3/4	0 to 0.15	l/min	0 to 150	l/min
25	1	0 to 0.2	l/min	0 to 200	l/min
32	1 1/4	0 to 0.4	l/min	0 to 400	l/min
40	1 1/2	0 to 0.6	l/min	0 to 600	l/min
50	2	0 to 0.06	m3/h	0 to 60	m3/h
65	2 1/2	0 to 0.12	m3/h	0 to 120	m3/h
80	3	0 to 0.18	m3/h	0 to 180	m3/h
100	4	0 to 0.24	m3/h	0 to 240	m3/h
125	5	to 0.42	m3/h	0 to 420	m3/h
150	6	0 to 0.60	m3/h	0 to 600	m3/h
200	8	0 to 1.08	m3/h	0 to 1080	m3/h
250	10	0 to 1.80	m3/h	0 to 1800	m3/h
300	12	0 to 2.40	m3/h	0 to 2400	m3/h
350	14	0 to 3.30	m3/h	0 to 3300	m3/h
400	16	0 to 4.50	m3/h	0 to 4500	m3/h
450	18	0 to 6.00	m3/h	0 to 6000	m3/h
500	20	0 to 6.60	m3/h	0 to 6600	m3/h
600	24	0 to 9.60	m3/h	0 to 9600	m3/h
700	28	0 to 13.20	m3/h	0 to 13200	m3/h
800	32	0 to 18.00	m3/h	0 to 18000	m3/h
900	36	0 to 24.00	m3/h	0 to 24000	m3/h
1000	40	0 to 27.00	m3/h	0 to 27000	m3/h

FMAG550E ▶▶▶

4 유량계 이동 및 설치

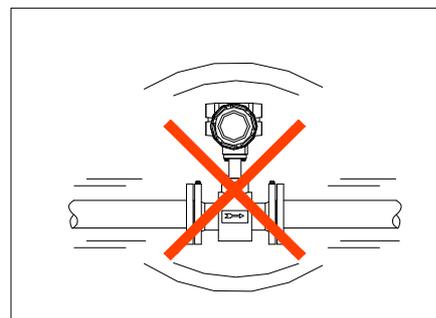
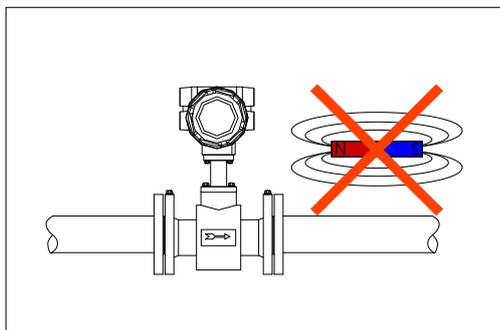
4-1 유량계의 이동

유량계를 리프팅 장치를 이용할 경우 상부의 컨버터나 트랜스미터 부분을 들어올려서는 안된다 플렌지 부분에 리프팅 장치를 연결하여 작동한다



4-2 기본 설치 조건

- 정밀한 측정을 위해 배관내 공기층이 없이 배관에 유체가 가득 흐르도록 한다
- 유량계에 표시된 화살표 방향과 유체의 흐름의 방향이 같도록 설치한다
- 작동온도가 사양온도를 초과하지 않도록 한다
- 펌프 및 모터 등 전력기기와 공용으로 전원을 사용하지 않도록 한다
- 외부에 유량계를 설치할 경우 트랜스미터를 보호할 수 있는 장치를 추가한다
- 유동이 심하거나 자성이 있는 배관에 설치하지 않도록 한다

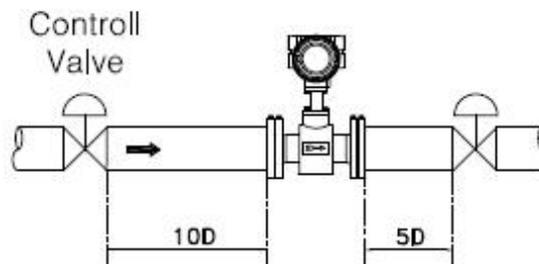
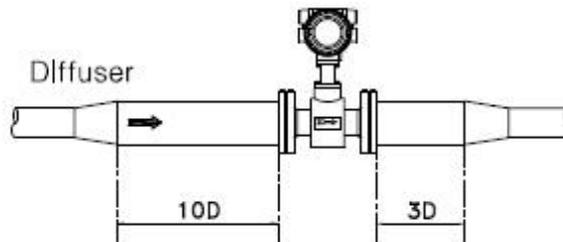
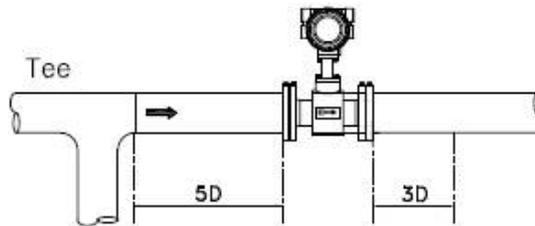
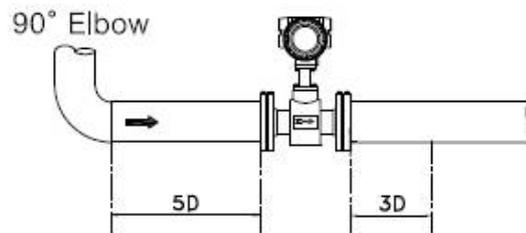
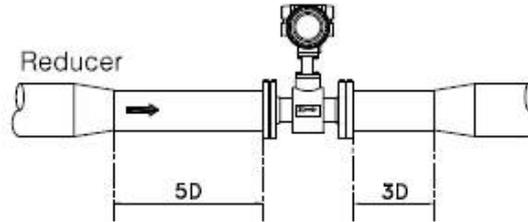


FMAG550E ▶▶▶

4-3 배관의 다른 유량계 설치 조건

유량의 흐름이 안정적이며 만관인 상태로 유량계를 지나야 정확한 유량값을 얻을수있다

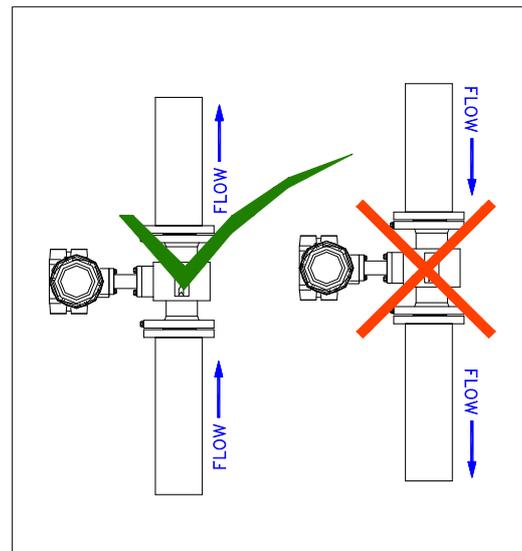
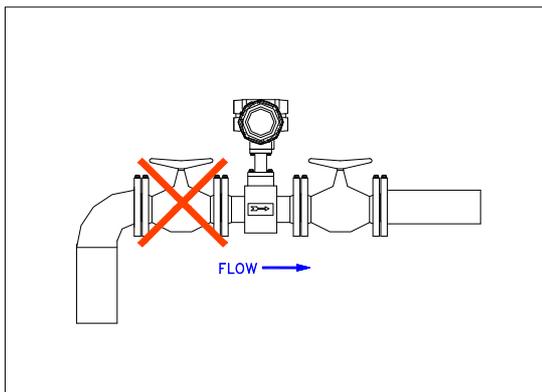
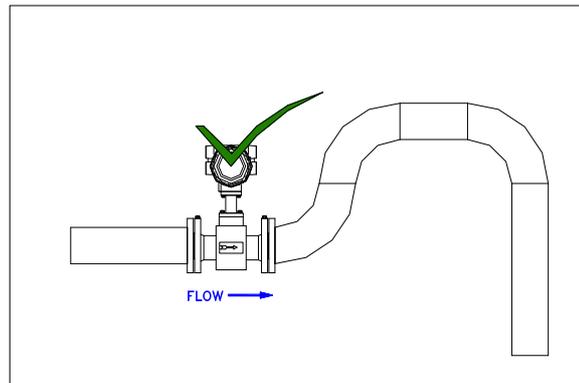
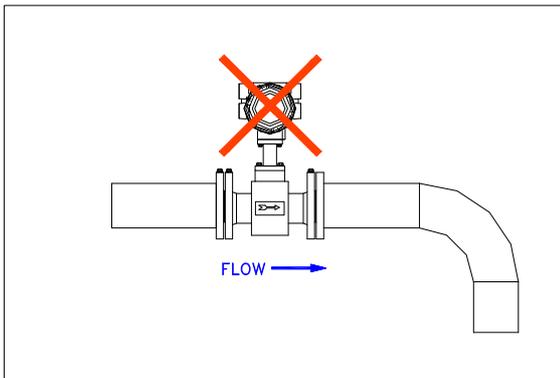
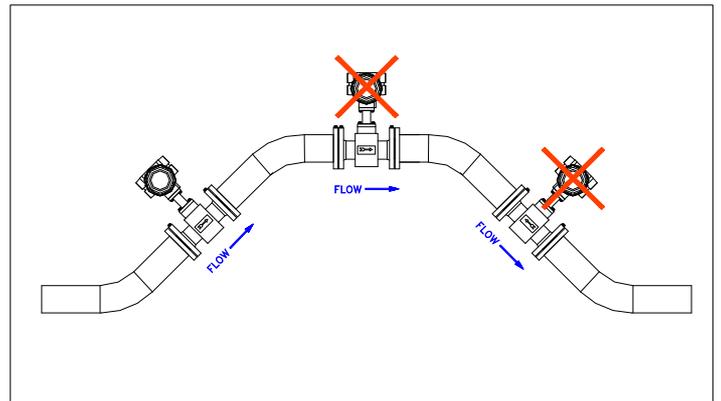
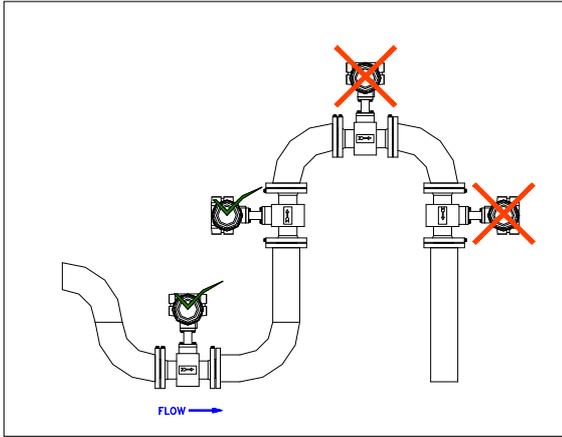
D=Pipe 내경



FMAG550E ▶▶▶

4-4 유량계 만관을 위한 설치조건

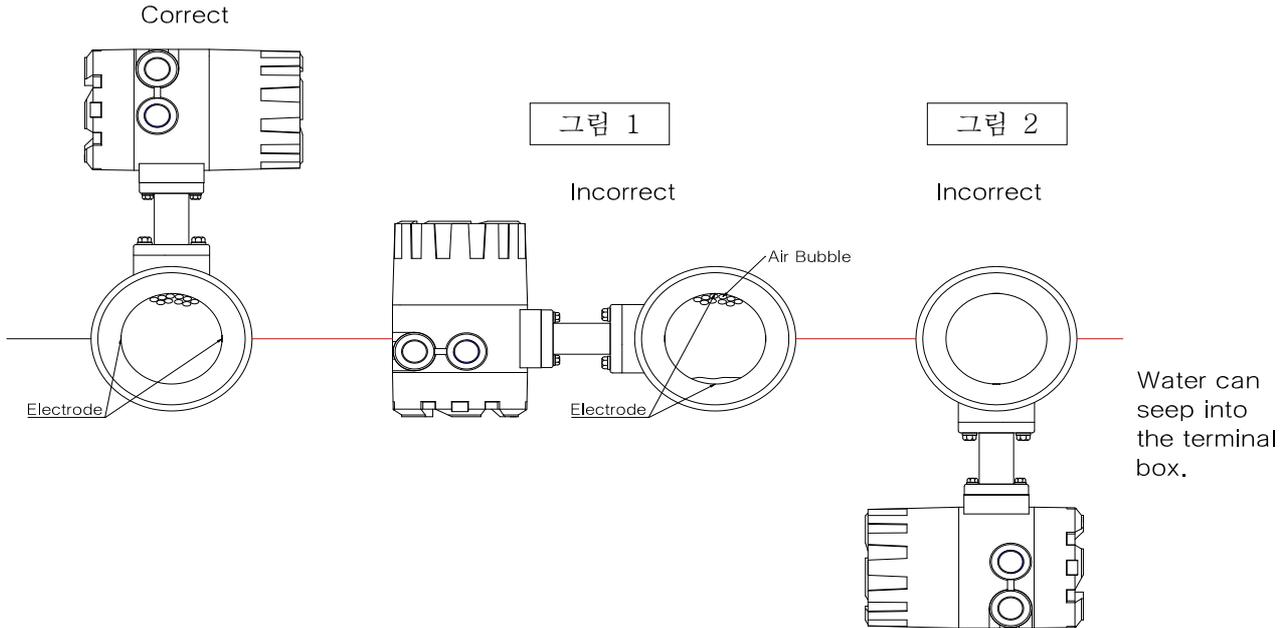
- 전자 유량계가 설치된 배관은 완전한 만관을 유지해야한다
- 수직 배관의 유체방향은 아래에서 위로 향하게 설치한다
- 제어용 밸브는 유량계 후단에 설치한다
- 유량이 자유 낙하하는 구간에는 유량계를 설치하지 않는다



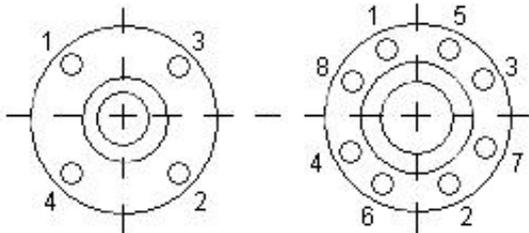
FMAG550E ▶▶▶

4-5 기타 유량계 설치조건

- 그림1 유량계를 배관에 눕혀서 설치하게 되면 전극방향으로 버블이 차게 되면 부정확한 유량이 산출된다
- 그림2 트랜스미터를 배관 아래 방향으로 설치하게 되면 유체가 스며들 가능성이 있다



4-6 플랜지 볼트의 토크



유량계 장착 볼트는 라이닝 파손 및 누수로 이어질 수 있으므로 한쪽으로만 과도하게 조여지지 않도록 주의하며 그림과 같은 방법으로 조이는 것을 원칙으로 한다

장착 볼트는 총 3회의 걸쳐서 조이도록하며 각 회 마다 위그림과 같은 방법으로 조이도록한다

1회에 50%로 2회에 70%로 조이며
3회에 왼쪽 표의 최대 토크값의 100%로 볼트를 조인다

사이즈	볼트	토크 최대 Nm	누르는양 bar
10	4 x M12	8	40
15	4 x M12	10	40
20	4 x M12	16	40
25	4 x M12	21	40
32	4 x M16	34	40
40	4 x M16	43	40
50	4 x M16	56	40
65	8 x M16	39	40
80	8 x M16	49	40
100	8 x M16	47	16
125	8 x M16	62	16
150	8 x M20	83	16
200	12 x M20	81	16
250	12 x M24	120	16
300	12 x M24	160	16
350	16 x M24	185	16
400	16 x M27	250	16
500	20 x M24	200	10
600	20 x M27	260	10
700	24 x M27	300	10
800	24 x M30	390	10
900	28 x M30	385	10
1000	28 x M33	480	10

FMAG550E ▶▶▶

4-7 접지

- 그림3 유량계 트랜스미터에 있는 접지 나사와 플랜지에 있는 접지나사를 최소 2.5㎡인 구리선을 선택해 접지한다
- 그림4 PVC등 절연 파이프 라인에 설치할 경우 반드시 접지링(그림5)을 사용하여 접지한다

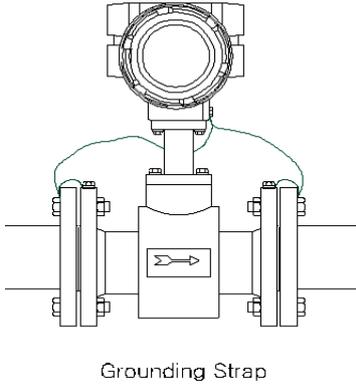


그림3

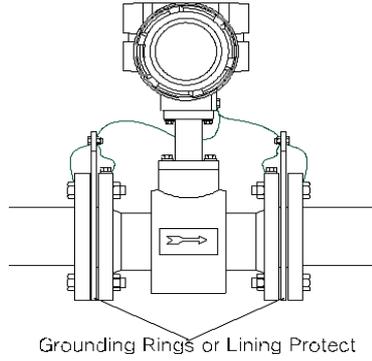


그림4

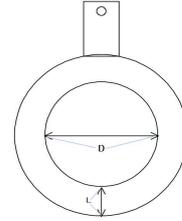
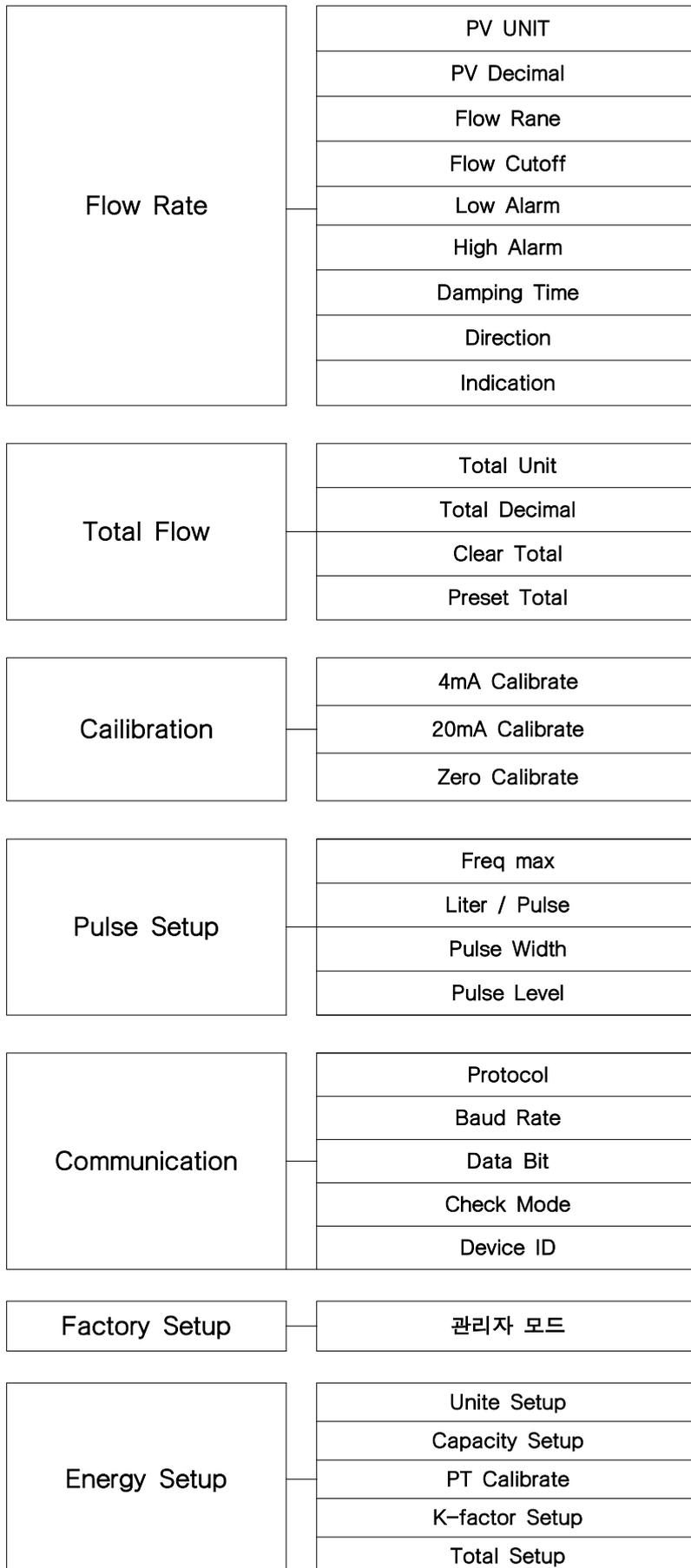


그림5 접지링

FMAG550E ▶▶▶

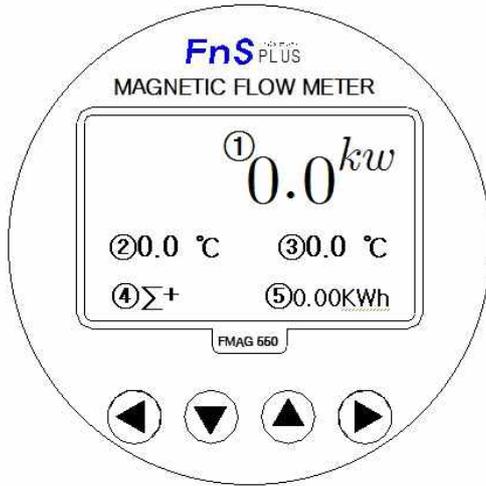
5 메뉴 트리



FMAG550E ▶▶▶

6. 프로그램 운영

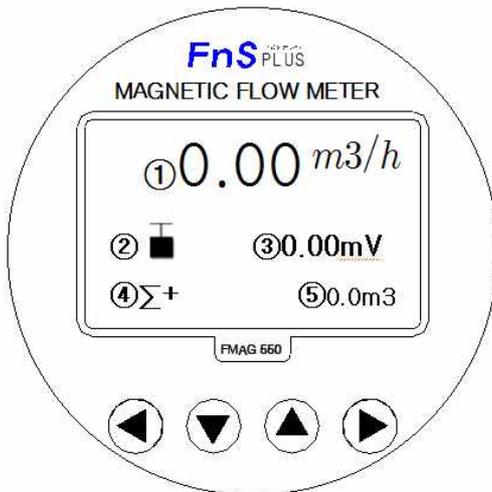
1. 메인 화면



- ① 순시열량
- ② 피드온도
- ③ 리턴온도
- ④ 적산 방향
- ⑤ 적산 열량

2. 서브 화면

▲ 키를 누르면 순시 유량 화면으로 전환됨



- ① 순시유량
- ② 만관체크
- ③ mV값
- ④ 적산 방향
- ⑤ 적산 열량

-첫 화면에서 ▶ 누르면 일반적인 메뉴로 이동

-기본 메뉴 이동은 ▲▼ 키에 의해 이동

-메뉴선택 시 ▶ 키를 누르면 해당 메뉴의 조정 단계인 하위 단계로 이동

-값 설정은 ▲,▼ 키에 의해 설정

-메뉴에서 값 조정을 한 후 ◀ 키를 누르면 저장되면서 상위 메뉴로 이동

FMAG550E ▶▶▶

1 Flow Rate

- PV Unit - 순시 유량 단위 설정
- PV Decimal - 순시 유량 소수점설정
- Flow Range - max 유량 설정 (4-20mA output 20mA값 설정)
- Flow Cutoff - cut off 유량설정(%)
- Low Alarm - Low에서 알람 설정(%)
- High Alarm - High에서 알람 설정(%)
- Damping Time - 순시 유량 값 평균값설정
- Direction -Forward / Bid / Reverse - 유량 방향설정
- Indication -Forward / Reverse- 유량 표시방향설정

2 Total Flow

- Total Unit - 적산유량 단위설정
- Total Decimal - 적산유량 소수점설정
- Clear Total - 적산유량삭제
- Preset Total - 적산 유량 값을 설정

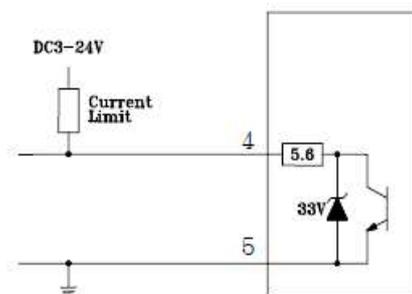
3 Calibration

- 4mA Calibrate - 4mA설정
- 20mA Calibrate - 20mA설정
- Zero Calibrate - 영점 교정기능 만관인 상태에서 유체가 흐르지 않을 때 실행 (영점이 불안할때만 사용한다)

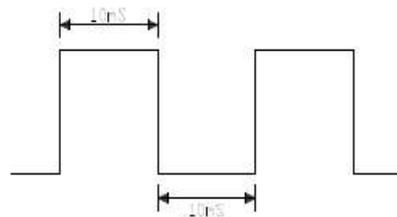
4 Pulse Setup (Open Collector)

- Freq Max - 펄스 출력 프리퀀시 설정
- Liter / Pulse - 적산 펄스 출력단위 설정
- Pulse Width - 펄스 출력 펄스 폭 설정
- Pulse Level - 펄스 출력 펄스 높이 설정

Open Collector 사용 시



<출력 회로>



<출력 파형>

FMAG550E ▶▶▶

5 Communication

- Protocol- MODBUS-RTU, ASCII
- Baud Rate- 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200
- Data Bit- 8
- Check Mode - Odd, Even, None
- Device ID-

6 Factory Setup - 운영자 모드

7 Energy Setup - Unite Setup - 열량 단위 KWh/h, GJ/h, Kc/h

- Capacity Setup - 비중 (조작 금지)
- PT Calibrate - 입력온도 반환온도 보정
- K-factor Setup - 열량값 보정계수 (조작금지)
- Total Setup - 적산 열량값

※ 전자유량계 기본 설정에 관한 좀더 자세한 사항은 유튜브 (<https://www.youtube.com/>)에서

전자유량계를 검색하시거나 아래 주소로 들어오시면 동영상으로 자세히 설명되어있습니다

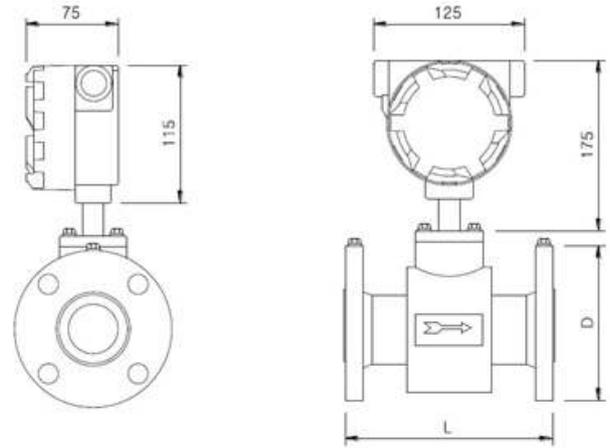
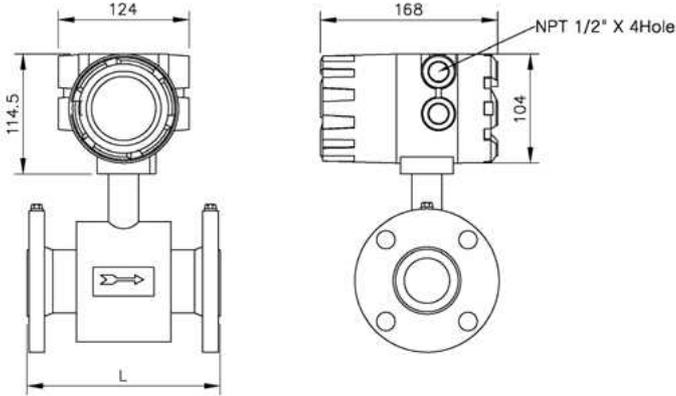
https://www.youtube.com/channel/UCVibzhvZj_bgVDxIkrci8fg/ 클릭하시면됩니다

FMAG550E ▶▶▶

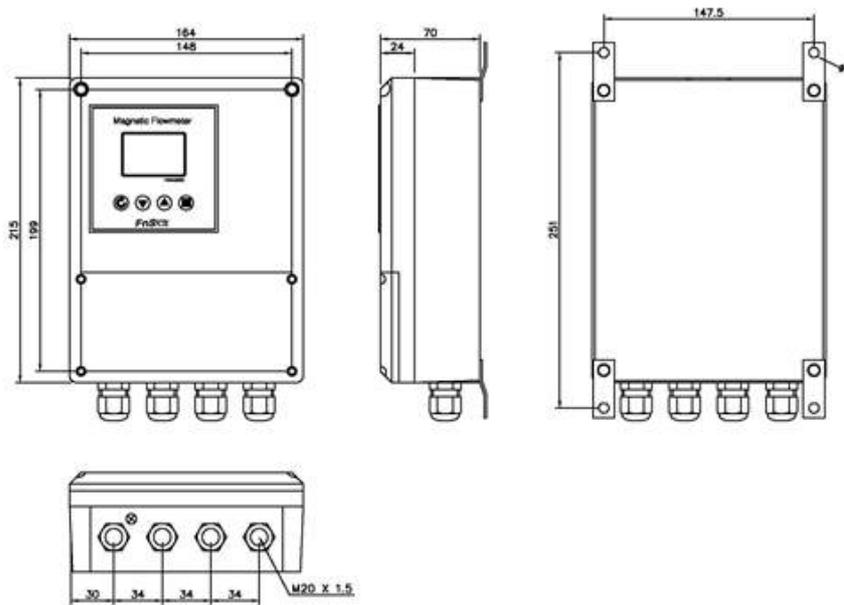
7 Diagram

7.1 일체형 전자유량계

7.2 분리형 전자유량계 센서



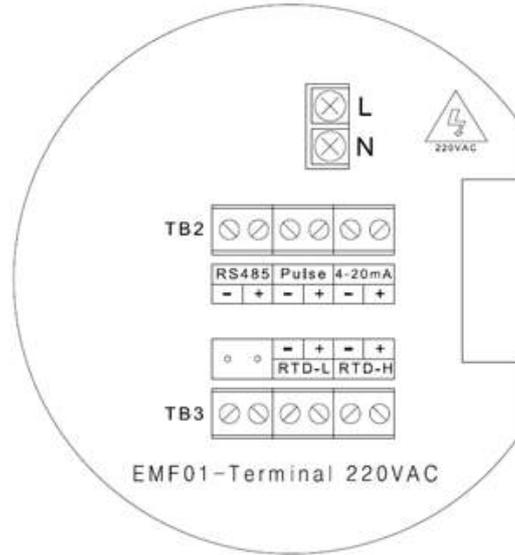
7.2 분리형 전자유량계 트랜스미터



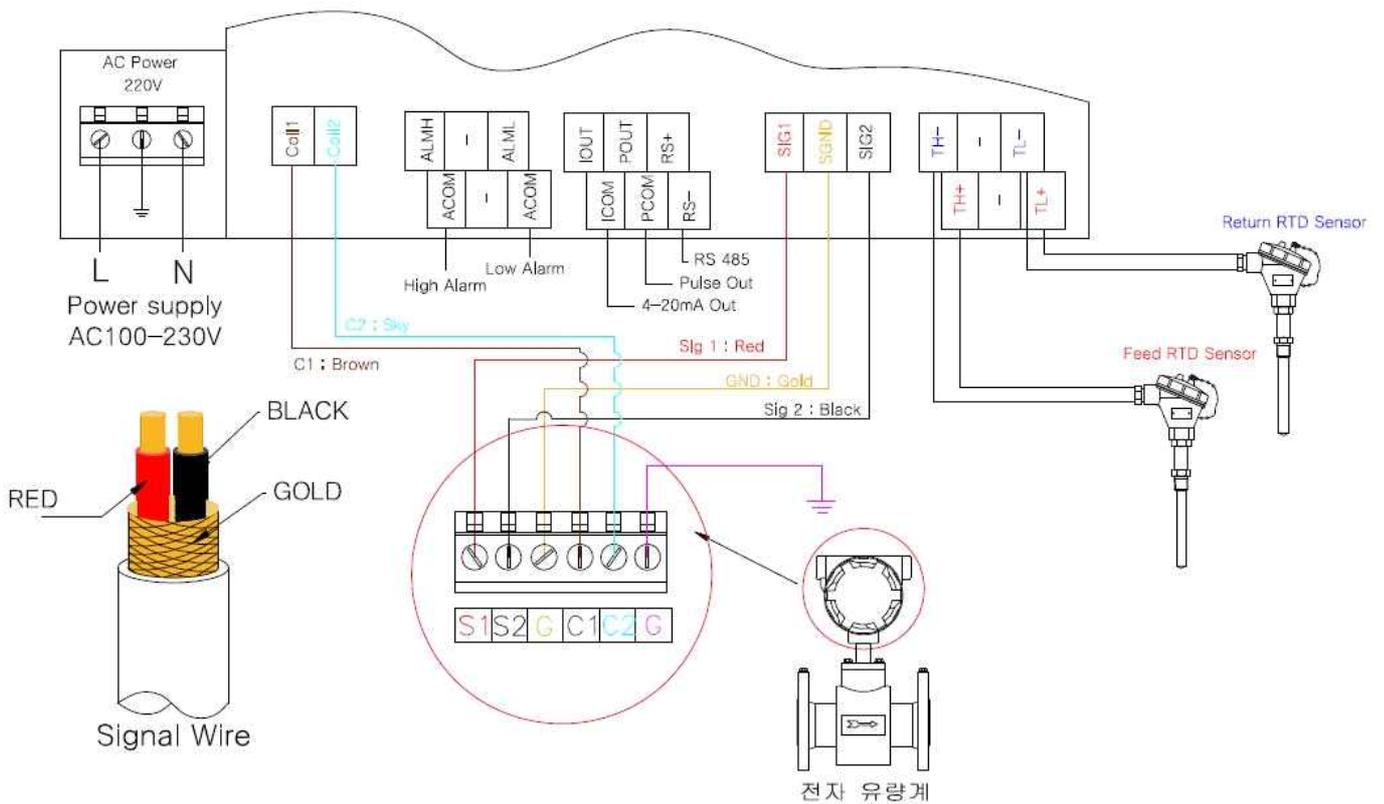
FMAG550E ▶▶▶

8 결선도

8.1 일체형 전자유량계 결선도



8.2 분리형 전자유량계 결선도



FMAG550E ▶▶▶

* 유량값이 요동치거나 제로가 불안할때

